

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

---

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-226994

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月24日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 2 9 C 45/14

B 2 9 C 45/14

F 1 6 D 3/78

F 1 6 D 3/78

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-36369

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月18日

(71) 出願人 000113942

マルヤス工業株式会社

愛知県名古屋市中区昭和区白金2丁目7番11号

(72) 発明者 竹下 陽祐

愛知県名古屋市中区昭和区白金2丁目7番11号

マルヤス工業株式会社内

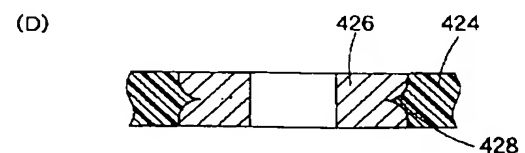
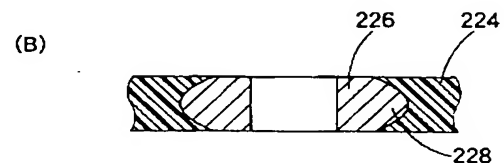
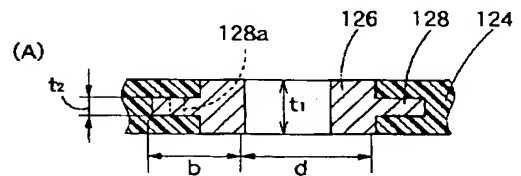
(74) 代理人 弁理士 飯田 昭夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 エラストマー成形品及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 締結力受止め体が取扱中に脱落しないエラストマー成形品を、生産工数を嵩まさせずに製造することができるエラストマー成形品を提供すること。

【解決手段】 剛体材料からなり別体成形された締結力受止め体126がエラストマー材料からなる成形品本体124に一体化されてなるエラストマー成形品。締結力受止め体126が、周囲に抜け止め凸部128を備えている。エラストマー成形品126の取扱中に、締結力受止め体126が、その周囲部にひねり力が作用しても、脱落することがない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 剛体材料からなり別体形成された締結力受止め体がエラストマー材料からなる成形品本体に一体化されてなるエラストマー成形品において、前記締結力受止め体が、周囲に抜け止め凸部または抜け止め凹部を備えていることを特徴とするエラストマー成形品。

【請求項2】 前記剛体材料が金属であるとともに前記エラストマー材料が熱可塑性エラストマーであることを特徴とする請求項1記載のエラストマー成形品。

【請求項3】 前記締結力受止め体の本体径が10～30mmで厚みが1～5mmであるとき、前記抜け止め凸部の突出長さが1mm以上で、その厚みが0.5mm以上であることを特徴とする請求項2記載のエラストマー成形品。

【請求項4】 剛体材料からなる別体形成された締結力受止め体をエラストマー材料からなる成形品本体に一体化してエラストマー成形品を製造する方法において、前記締結力受止め体として、周囲に抜け止め凸部または抜け止め凹部を備えたものを使用しようするとともに、該締結力受止め体をインサートとして、成形品本体をインサート成形することを特徴とするエラストマー成形品の製造方法。

【請求項5】 前記剛体材料が金属であるとともに前記エラストマー材料が熱可塑性エラストマーであることを特徴とする請求項4記載のエラストマー成形品の製造方法。

【請求項6】 前記締結力受止め体の本体径が10～30mmで厚みが1～5mmであるとき、前記抜け止め凸部の突出長さが1mm以上で、その厚みが0.5mm以上であることを特徴とする請求項5記載のエラストマー成形品の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、剛体材料からなる別体形成された締結力受止め体がエラストマー材料からなる成形品本体に一体化されてなるエラストマー成形品及びその製造方法に関する。特に、成形材料が熱可塑性エラストマーである場合に好適なエラストマー成形品及びその製造方法に係る発明である。

【0002】ここでは、エラストマー成形品として、図1に示すような、自動車のステアリングシャフト12の連結座部13とカップリング本体14との間に中心部を挟んでねじ締結により取付ける防音カバー16を例にとり説明する。

【0003】該防音キャップ以外に、当然、他の締結力受止め体が一体化されたエラストマー成形品、例えば、マッドガード、メインシャフトシールド等にも適用可能である。また、締結力受止め体は中央部に一個と限らず、中央部と共に、又は、中央部になくて周囲部に、更には、並列的に配列されたエラストマー成形品にも勿論

適用可能である。更に、ねじ締結に限らず、クランプ締結、リベット締結等の他の締結手段により取付けるエラストマー成形品にも適用可能である。

## 【0004】

【背景技術】従来、上記のような防音カバー16のねじ締結による取付けは、例えば、ステアリングシャフト12の連結座部13とカップリング本体14との間に防音カバー16の中央部を挟み、カップリング本体14側から連結座部13側に挿入突出されたボルト18にナット20を、スプリングワッシャ21介してねじ込むことにより行っていた(図2参照)。

【0005】このとき防音カバー16の締結力受止め部22もエラストマーで一体成形した場合、締結トルクがエラストマーで吸収されてしまい、安定したねじ締結感を得難いと共に、スプリングワッシャ21を介してもねじの緩み止めができない。

【0006】このため、通常、締結力受止め部22は金属等との剛体材料で別体形成した締結力受止め体26を、エラストマー材料で成形されたエラストマー成形部24の嵌着孔24aに圧入して一体化していた(図2・3参照)。この際、通常、接着剤層23をエラストマー成形部24と締結力受止め体26との間に介在させていた。防音カバー16の取扱中に、締結力受止め体26の周囲部にひねり力が作用した場合、締結力受止め体26が脱落するのを防止するためである。

【0007】圧入手段と接着手段とを併用するのは、エラストマー材料と剛体材料とは、その弾性率、伸び等の機械的性質が格段に異なり、両者間に界面剥離が発生し易く、しかも、締結力受止め体の厚みも、通常、5mm以下であって圧入力も大きなものが望めないためでもある。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この方法の場合、締結力受止め体26とエラストマー成形部24とを一体化する圧入工程が、その際、接着剤塗布する場合は、更に接着剤塗布工程を必要として、防音カバー(エラストマー成形品)16の生産工数が嵩んだ。

【0009】本発明は、上記にかんがみて、締結力受止め体が取扱中に脱落しないエラストマー成形品を、生産工数を嵩まさせずに製造することができるエラストマー成形品及びその製造方法を提供することを目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するために、鋭意開発に努力をした結果、締結力受止め体の周囲部に、抜け止め凸部または抜け止め凹部を形成すれば、締結力受止め体の周囲部にひねり力が作用しても脱落しがたいことを見出し、下記の構成のエラストマー成形品及びその製造方法に想到した。

【0011】本発明のエラストマー成形品は、剛体材料からなり別体形成された締結力受止め体がエラストマー

材料からなるエラストマー成形部に一体化されてなるエラストマー成形品において、締結力受止め体が、周囲に抜け止め凸部または抜け止め凹部を備えていることを特徴とする。

【0012】また、本発明のエラストマー成形品の製造方法は、剛体材料からなる別体形成された締結力受止め体をエラストマー材料からなるエラストマー成形部に一体化してエラストマー成形品を製造する方法において、締結力受止め体として、周囲に抜け止め凸部または抜け止め凹部を備えたものを使用しようするとともに、該締結力受止め体をインサートとして、エラストマー成形部をインサート成形することを特徴とする。

【0013】上記エラストマー成形品及び製造方法において、成形材料が熱可塑性エラストマーである場合に効果が大きくて望ましい。また、成形材料が熱可塑性エラストマーである場合で、剛体インサートの本体径が10～30mm、厚みが1～5mmであるとき、抜け止め凸部の突出長さを1mm以上、その厚みを0.5mm以上とすることが望ましい。

【0014】

【発明の作用・効果】本発明のエラストマー成形品は、締結力受止め体が、周囲に抜け止め凸部または抜け止め凹部を備えていることにより、取扱中に締結力受止め体の脱落が発生しないエラストマー成形品を、インサート成形により製造できる。

【0015】従って、従来における締結力受止め体をエラストマー成形部に圧入する場合の如く、接着剤塗布工程や圧入工程、即ち、一体化工程が不要となり、エラストマー成形品の生産工数の削減が可能となる。

【0016】当該効果は、エラストマー材料が熱可塑性エラストマーの場合、顕著である。もう一方のエラストマー材料であるゴムの場合に比して、加硫工程が不要で、生産性が向上するとともに、ゴムの場合の如く金属（締結力受止め体）との加硫接着ができないため、通常、締結力受止め体に対する接着剤塗布が、従来、必須とされていたためである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図例（主として図4）に基づいて説明する。本発明の技術的範囲は、これらの実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された範囲内に種々の態様の及ぶものである。

【0018】(1) 本発明のエラストマー成形品（防音カバー）は、剛体材料からなる別体形成された締結力受止め体126、226、326、426がエラストマー材料からなるエラストマー成形部124、224、324、424に一体化されてなることを前提的要件とする。

【0019】上記剛体材料としては、金属、セラミックス、硬質樹脂等をあげることができるが、鍛造・プレス

加工で容易に調製できる金属、特に、炭素鋼が望ましい。

【0020】エラストマー材料としては、ゴムでもよいが、加硫工程が不要な熱可塑性エラストマーが望ましい。熱可塑性エラストマーとしては、剛体材料として金属を使用した場合、それに対するなじみ性（密着性）の見地から、極性系である、ポリエステル系、ウレタン系、ポリアミド系、ポリ塩化ビニル系のものが望ましい。軽量化の見地等からは、非極性系であるポリオレフィン系のものが望ましい。

【0021】(2) 上記構成において、締結力受止め体126、226、326、426が、周囲に抜け止め凸部128、228または抜け止め凹部328、428を備えていることを特徴的要件とする。

【0022】具体的には図4(A)において、エラストマー材料が熱可塑性エラストマーの場合、下記仕様とすることが望ましい。

【0023】締結力受止め体126の本体径dが10～30mmで厚み $t_1$ が1～5mmであるとき、抜け止め凸部128の突出長さbが1mm以上で、その厚み $t_2$ が0.5mm以上とする。更に具体的には、本体径 $d=16$ mm、本体厚み $t_1=2$ mm、突出長さ $b=2$ mmとしたとき、締結力受止め体126の脱落は、締結力受止め体126の周囲にひねり力を作用させても脱落が発生しなかった。

【0024】なお、上記抜け止め凸部126は、通常、加工上の見地から連続するリング状とするが、リング部を部分的に切り欠いた不連続でもよい。

【0025】図4(B)に示すものは、締結力受止め体226を、外周面が外側へ鍛造等により湾曲突出させたもので、脱落阻止力は、図4(A)に示すものに比して劣るが、締結力受け体を鍛造で簡単に製造できる利点を有する。なお、図例における突出量は、図4(A)におけるものと同様でよい。

【0026】図4(C)に示すものは、図4(A)における周面凹凸の関係を逆にして、周面に抜け止め凹部328を備えたものである。材料流れの関係から、抜け止め凹部328を形成する溝の幅は、略1mm以上とし、深さも略2mm以下とする必要があり、締結力受止め体226が薄肉の場合は、適用が困難である。

【0027】図4(D)に示すものは、図4(C)の中央部内側に鍛造等によりへこましたもので、脱落阻止力は、図4(C)に示すものに比して劣るが、締結力受け体を鍛造で簡単に製造できる利点を有する。その溝深さは、開口幅が大きい図4(C)の場合より深くできる。しかし、図4(C)の場合と同様、締結力受止め体426が薄肉の場合は、適用が困難である。

【0028】(3) 本発明のエラストマー成形品は、別体形成した締結力受止め体126、226、326、426をインサートとして金型（図示せず）にセットして、エラストマー成形部124、224、324、424を

射出やトランスファーによるインサート成形により製造する。

【0029】この際、締結力受止め体として、周囲に抜け止め凸部128、228または抜け止め凹部328、428を備えたものを使用するため、成形後の取扱いに、エラストマー成形品が締結力受止め体の周囲でひねり等の外力を受けても、締結力受止め体が周囲に抜け止め凸部または抜け止め凹部を備えているため、脱落するようなことはない。

【0030】なお、エラストマー成形品の取付後に、エラストマー部と締結力受止め体との間に、締結力受止め体の脱落以上の一体性が要求される場合は、締結力受止め体を、その周囲に接着剤塗布して金型にセットしてもよい。この場合でも、従来の締結力受止め体とエラストマー部との一体化工程が不要となり、従来に比して生産工数は嵩まない。

【0031】また、エラストマー部と締結力受止め体との間に上記一体性が要求される場合は、接着剤に代えて、抜け止め凸部128に、図4(A)の点線で示す如く所定ピッチで結合孔128aを形成してもよい。

【0032】上記では、締結力受止め体が一個の場合について説明したが、締結力受止め体が2個以上の複数個の場合でも、同様である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のエラストマー成形品の一例である防音カバーの取付部位を示すステアリングシャフト／カップリング組み付け部分断面図

【図2】図1の2部拡大判断面図

【図3】従来の防音カバーの製造方法を示す説明用断面図

【図4】本発明のエラストマー成形品における締結力受止め体の各態様を示す要部断面図

#### 【符号の説明】

12 ステアリングシャフト

14 カップリング本体

16 防音カバー（エラストマー成形品）

18 ボルト

20 ナット

22 締結力受け止め部

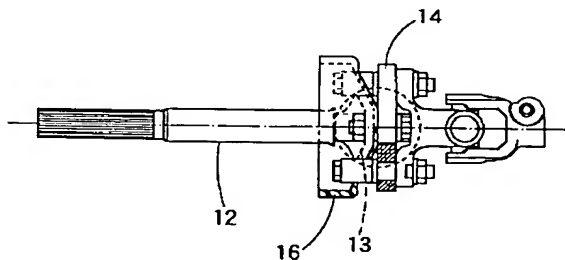
24、124、224、324、424 エラストマー成形部

26、126、226、326、426 締結力受止め体

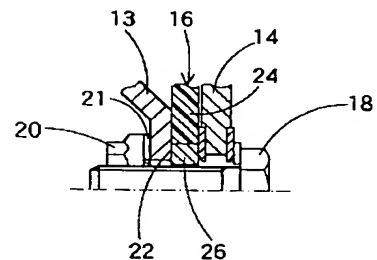
128、228 抜け止め凸部

328、428 抜け止め凹部

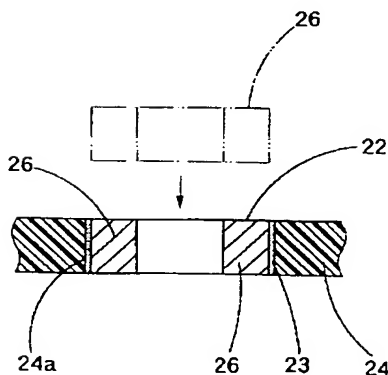
【図1】



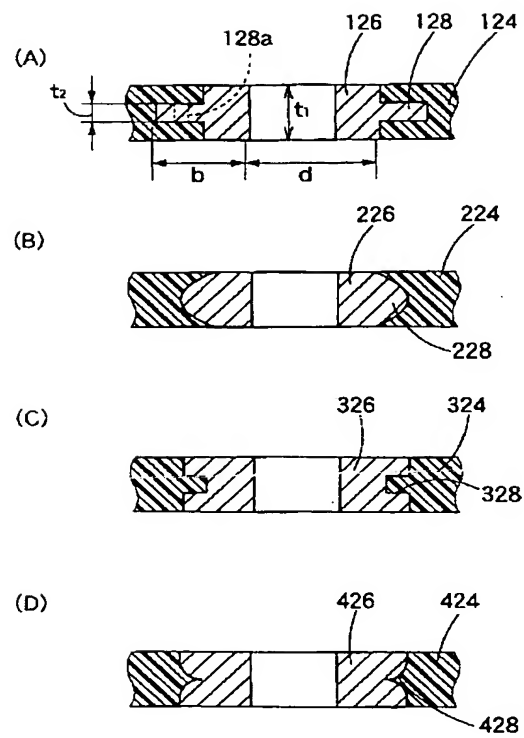
【図2】



【図3】



【 図 4 】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**